

DIN EN 10025-2

ICS 77.140.10; 77.140.45; 77.140.50

Einsprüche bis 2011-06-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 10025-2:2005-04**Entwurf****Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen –
Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle;
Deutsche Fassung prEN 10025-2:2011**

Hot rolled products of structural steels –
Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels;
German version prEN 10025-2:2011

Produits laminés à chaud en aciers de construction –
Partie 2: Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction non alliés;
Version allemande prEN 10025-2:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-03-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fes@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN, 40042 Düsseldorf, Postfach 10 51 45 (Hausanschrift: Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 36 Seiten

Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 103 „Baustähle außer Bewehrungen“ des Europäischen Komitees für Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der NA 021-00-04-01 UA „Stähle für den Stahlbau“ des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10025-2:2005-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich überarbeitet;
- b) Normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Definition 3.2 überarbeitet;
- d) Anmerkung 1 in 3.3 gestrichen;
- e) Anmerkung in 6.3 ergänzt;
- f) Anforderungen für nicht definierte Element in 7.2.1 und 7.2.2 aufgenommen;
- g) Si-Gehalt in 7.2.5 geändert;
- h) 7.3.1.2 überarbeitet;
- i) 7.3.3 neu formuliert;
- j) Anmerkung in 7.4.2.1 ergänzt;
- k) 7.4.3 vollständig überarbeitet;
- l) Formulierungen in 8.3.3 ergänzt;
- m) Option 5) und 25) im Abschnitt 13 neu formuliert und Option 33) ergänzt;
- n) Stahlsorte S450J0 aus Tabellen 1, 3, 5, 6, und 8 gestrichen und Stahlsorten S460JR, S460J0, S460J2, S460K2 und S500J0 neu aufgenommen;
- o) Fußnote j aus Tabelle 1 und 2 gestrichen und Fußnote m aufgenommen;
- p) Fußnote c aus Tabelle 6 gestrichen und Tabellenwerte überarbeitet;
- q) Anhang B gestrichen;
- r) Norm redaktionell überarbeitet.

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle

Produits laminés à chaud en aciers de construction — Partie 2 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction non alliés

Hot rolled products of structural steels — Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels

ICS: 77.140.10; 77.140.45; 77.140.50

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
2.1 Allgemeine Normen	5
2.2 Normen für Maße und Grenzabmaße (siehe 7.7.1).....	6
2.3 Prüfnormen.....	7
3 Begriffe	7
4 Einteilung und Bezeichnung	7
4.1 Einteilung.....	7
4.1.1 Hauptgüteklassen	7
4.1.2 Sorten und Gütegruppen	8
4.2 Bezeichnung.....	8
5 Bestellangaben	8
5.1 Verbindliche Angaben	8
5.2 Optionen	9
6 Herstellverfahren	9
6.1 Stahlherstellverfahren	9
6.2 Desoxidation	9
6.3 Lieferzustand.....	9
7 Anforderungen	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Chemische Zusammensetzung	10
7.3 Mechanische Eigenschaften.....	10
7.3.1 Allgemeines	10
7.3.2 Kerbschlageigenschaften	11
7.3.3 Verbesserte Verformungseigenschaften senkrecht zur Erzeugnisoberfläche	11
7.4 Technologische Eigenschaften	11
7.4.1 Schweißeignung	11
7.4.2 Umformbarkeit und Flammrichten	12
7.4.3 Eignung zum Schmelztauchverzinken	12
7.4.4 Bearbeitbarkeit.....	13
7.5 Oberflächenbeschaffenheit	13
7.5.1 Band	13
7.5.2 Blech und Breitflachstahl	13
7.5.3 Profile	13
7.5.4 Stäbe und Walzdraht	13
7.6 Innere Beschaffenheit	14
7.7 Maße, Grenzabmaße, Formtoleranzen, Masse.....	14
8 Prüfung	14
8.1 Allgemeines	14
8.2 Art der Prüfung und Prüfbescheinigung	14
8.3 Prüfumfang.....	14
8.3.1 Probenahme	14
8.3.2 Prüfeinheit	15
8.3.3 Nachweis der chemischen Zusammensetzung	15
8.4 Bei spezifischen Prüfungen durchzuführende Prüfungen	15
9 Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben	16
9.1 Entnahme und Vorbereitung von Probenabschnitten für die chemische Analyse	16
9.2 Lage und Richtung von Probenabschnitten und Proben für mechanische Prüfungen	16
9.2.1 Allgemeines	16
9.2.2 Vorbereitung von Probenabschnitten	16

9.2.3	Vorbereitung von Proben	16
9.3	Identifizierung von Probenabschnitten und Proben.....	16
10	Prüfverfahren	16
10.1	Chemische Analyse.....	16
10.2	Mechanische Prüfungen	16
10.3	Ultraschallprüfung.....	16
10.4	Wiederholungsprüfungen.....	16
11	Kennzeichnung, Beschilderung, Verpackung.....	17
12	Beanstandungen	17
13	Optionen (siehe 5.2).....	17
Anhang A (informativ) Liste der früheren Bezeichnungen vergleichbarer Stähle		32
Literaturhinweise		34

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10025-2:2011) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 103 „Baustähle außer Bewehrungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ersetzt EN 10025-2:2004.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt wesentliche Anforderungen der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG). Zum Zusammenhang mit der EG-Bauproduktenrichtlinie (BPR) siehe den informativen Anhang ZA von EN 10025-1:2011.

Die Titel der anderen Teile dieser Europäischen Norm sind:

- *Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*
- *Teil 3: Technische Lieferbedingungen für normalgeglühte/normalisierend gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle*
- *Teil 4: Technische Lieferbedingungen für thermomechanisch gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle*
- *Teil 5: Technische Lieferbedingungen für wetterfeste Baustähle*
- *Teil 6: Technische Lieferbedingungen für Flacherzeugnisse aus Stählen mit höherer Streckgrenze im vergüteten Zustand*

1 Anwendungsbereich

Teil 2 dieses Dokumentes legt — zusätzlich zu Teil 1 — die technischen Lieferbedingungen fest für Flach- und Langerzeugnisse sowie für zur Weiterverarbeitung zu Flach- und Langerzeugnissen vorgesehenes Halbzeug aus warmgewalzten unlegierten Qualitätsstählen in den Sorten und Gütegruppen nach den Tabellen 1 bis 5 (chemische Zusammensetzung) und den Tabellen 6 bis 8 (mechanische Eigenschaften) in den in 6.3 angegebenen Lieferzuständen. Drei Maschinenbaustähle sind ebenfalls in dieser Europäischen Norm enthalten (siehe Tabellen 2 und 4) (chemische Zusammensetzung) und Tabelle 7 (mechanische Eigenschaften). Diese Europäische Norm gilt nicht für Hohlprofile (siehe EN 10210-1 und EN 10219-1) und Rohre.

Die technischen Lieferbedingungen gelten für:

- Dicken ≥ 3 mm und ≤ 150 mm für Langerzeugnisse aus den Stahlsorten S460JR, S460J0, S460J2; S460K2 und S500J0;
- Dicken ≤ 400 mm für Flacherzeugnisse aus Gütegruppen JR, J0, J2 und K2;
- Dicken ≤ 250 mm für Flach- und Langerzeugnisse aus allen übrigen Sorten und Gütegruppen.

Aus den Stahlsorten S185, E295, E335 und E360 hergestellte Erzeugnisse dürfen nicht mit CE gekennzeichnet werden.

Die in diesem Teil 2 spezifizierten Stähle sind nicht für eine Wärmebehandlung vorgesehen. Ausgenommen davon sind Erzeugnisse, die im Lieferzustand +N geliefert werden. Spannungsarmglühen ist zulässig (siehe auch die Anmerkung in prEN 10025-1:2011, 7.3.1.1). Erzeugnisse im Lieferzustand +N können nach der Lieferung warm umgeformt und/oder normalgeglüht werden (siehe Abschnitt 3).

ANMERKUNG 1 Die Anwendung auf Halbzeug zur Herstellung von Walzstahlfertigerzeugnissen nach diesem Dokument ist zum Zeitpunkt der Bestellung besonders zu vereinbaren. Zum Zeitpunkt der Bestellung können auch besondere Vereinbarungen über die chemische Zusammensetzung im Rahmen der in den Tabellen 1 und 2 festgelegten Grenzwerte getroffen werden.

ANMERKUNG 2 Bei bestimmten Stahlsorten und Erzeugnisformen kann die Eignung für besondere Verwendung zum Zeitpunkt der Bestellung vereinbart werden (siehe 7.4.2, 7.4.3 und Tabelle 9).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments unentbehrlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

2.1 Allgemeine Normen

EN 1011-2, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 2: Lichtbogenschweißen von ferritischen Stählen*

EN 10020, *Begriffsbestimmung für die Einteilung der Stähle*

prEN 10025-1:2011, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

EN 10027-1, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 1: Kurznamen*

EN 10027-2, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 2: Nummernsystem*

EN 10163-1, *Lieferbedingungen für die Oberflächenbeschaffenheit von warmgewalzten Stahlerzeugnissen (Blech, Breitflachstahl und Profile) — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 10163-2, *Lieferbedingungen für die Oberflächenbeschaffenheit von warmgewalzten Stahlerzeugnissen (Blech, Breitflachstahl und Profile) — Teil 2: Blech und Breitflachstahl*

EN 10163-3, *Lieferbedingungen für die Oberflächenbeschaffenheit von warmgewalzten Stahlerzeugnissen (Blech, Breitflachstahl und Profile) — Teil 3: Profile*

EN 10164, *Stahlerzeugnisse mit verbesserten Verformungseigenschaften senkrecht zur Erzeugnisoberfläche — Technische Lieferbedingungen*

EN 10221, *Oberflächengüteklassen für warmgewalzten Stabstahl und Walzdraht — Technische Lieferbedingungen*

EN ISO 14713-2, *Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion – Zinküberzüge – Teil 2: Schmelztauchverzinken (ISO 14713-2:2009)*

2.2 Normen für Maße und Grenzabmaße (siehe 7.7.1)

EN 10017, *Walzdraht aus Stahl zum Ziehen und/oder Kaltwalzen — Maße und Toleranzen*

EN 10024, *I-Profile mit geneigten inneren Flanschflächen — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10029, *Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an — Grenzabmaße, Formtoleranzen, zulässige Gewichtsabweichungen*

EN 10034, *I- und H-Profile aus Baustahl — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10048, *Warmgewalzter Bandstahl — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10051, *Kontinuierlich warmgewalztes Blech und Band ohne Überzug aus unlegierten und legierten Stählen — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10055, *Warmgewalzter gleichschenkliger T-Stahl mit gerundeten Kanten und Übergängen — Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10056-1, *Gleichschenklige und ungleichschenklige Winkel aus Stahl — Teil 1: Maße*

EN 10056-2, *Gleichschenklige und ungleichschenklige Winkel aus Stahl — Teil 2: Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10058, *Warmgewalzte Flachstäbe aus Stahl für allgemeine Verwendung — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10059, *Warmgewalzte Vierkantstäbe aus Stahl für allgemeine Verwendung — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10060, *Warmgewalzte Rundstäbe aus Stahl — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10061, *Warmgewalzte Sechskantstäbe aus Stahl — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10067, *Warmgewalzter Wulstflachstahl — Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10162, *Kaltprofile aus Stahl — Technische Lieferbedingungen — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10279, *Warmgewalzter U-Profilstahl — Grenzabmaße, Formtoleranzen und Grenzabweichungen der Masse*

2.3 Prüfnormen

EN 10160, *Ultraschallprüfung von Flacherzeugnissen aus Stahl mit einer Dicke größer oder gleich 6 mm (Reflexionsverfahren)*

EN 10306, *Eisen und Stahl — Ultraschallprüfung von H-Profilen mit parallelen Flanschen und IPE-Profilen*

EN 10308, *Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung von Stäben aus Stahl*

EN ISO 643, *Stahl — Mikrophotographische Bestimmung der scheinbaren Korngröße (ISO 643:2003)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die in prEN 10025-1:2011 angegebenen und die folgenden Begriffe:

3.1

normalisierendes Walzen

Walzverfahren mit einer Endumformung in einem bestimmten Temperaturbereich, das zu einem Werkstoffzustand führt, der dem nach einem Normalglühen gleichwertig ist, so dass die Sollwerte der mechanischen Eigenschaften auch nach einem zusätzlichen Normalglühen eingehalten werden

Die Kurzbezeichnung für diesen Lieferzustand ist +N

ANMERKUNG Im internationalen Schrifttum findet man sowohl für das normalisierende Walzen als auch für das thermomechanische Walzen den Ausdruck „controlled rolling“. Im Hinblick auf die unterschiedliche Verwendbarkeit der Erzeugnisse ist jedoch eine Trennung dieser beiden Begriffe erforderlich.

3.2

wie gewalzt (konventionelles Warmwalzen)

Warmwalzen ohne normalisierendes oder thermomechanisches Walzen und/oder Wärmebehandlungsbedingungen wie Normalglühen oder Abschrecken

Die Kurzbezeichnung für diesen Lieferzustand ist +AR.

3.3

thermomechanisches Walzen

Walzverfahren mit einer Endumformung in einem bestimmten Temperaturbereich, das zu einem Werkstoffzustand mit bestimmten Eigenschaften führt, der durch eine Wärmebehandlung allein nicht erreicht wird und nicht wiederholbar ist

Die Kurzbezeichnung für diesen Lieferzustand ist +M.

ANMERKUNG 1 Das zum Lieferzustand +M führende thermomechanische Walzen kann Verfahren mit erhöhter Abkühlgeschwindigkeit ohne oder mit Anlassen einschließlich Selbstanlassen, nicht aber das Direkthärten und Flüssigkeitsvergüten einschließen.

ANMERKUNG 2 In einigen Veröffentlichungen wird auch der Begriff TMCP (Thermomechanical Control Process) verwendet.

4 Einteilung und Bezeichnung

4.1 Einteilung

4.1.1 Hauptgüteklassen

Die in diesem Dokument erfassten Stahlsorten sind nach EN 10020 unlegierte Qualitätsstähle.

4.1.2 Sorten und Gütegruppen

Dieses Dokument legt neun Stahlsorten fest S185, S235, S275, S355, S460, S500, E295, E335 und E360, die sich in ihren mechanischen Eigenschaften unterscheiden.

Die Sorten S235 und S275 sind in den Gütegruppen JR, J0 und J2 lieferbar. Die Sorten S355 und S460 sind in den Gütegruppen JR, J0, J2 und K2 lieferbar. Die Sorte S500 ist in Gütegruppe J0 lieferbar.

Die Gütegruppen unterscheiden sich in den festgelegten Anforderungen an die Kerbschlagarbeit.

4.2 Bezeichnung

4.2.1 Die Bezeichnung muss den Angaben in prEN 10025-1 entsprechen.

ANMERKUNG Eine Liste der früheren Bezeichnungen vergleichbarer Stähle sowie der früheren Bezeichnungen nach EN 10025:1990, EN 10025:1990+A1:1993 und EN 10025-2:2004 enthält Anhang A, Tabelle A.1.

4.2.2 Die Bezeichnung muss bestehen aus:

- der Nummer dieses Dokumentes (prEN 10025-2),
- dem Kurznamen oder der Werkstoffnummer; der Kurzname setzt sich zusammen aus:
 - dem Kennbuchstaben S (für Baustahl) oder E (für Maschinenbaustahl);
 - der Kennzahl für den festgelegten Mindestwert der Streckgrenze für Dicken ≤ 16 mm in MPa¹⁾
 - gegebenenfalls dem Kennzeichen für die Gütegruppe (siehe 4.1.2) bezüglich der festgelegten Kerbschlagarbeitswerte;
 - gegebenenfalls dem Kennbuchstaben C für die Eignung für besondere Verwendungszwecke (siehe Tabellen 9, 10, 11 und 12);
- der Angabe „+N“, „+AR“ oder „+M“, wenn die Erzeugnisse im Zustand +N, +AR oder +M bestellt und geliefert werden (siehe 3.1, 3.2 und 6.3). Die Angabe „+N“, „+AR“ oder „+M“ ist auch an die Werkstoffnummer anzufügen.

BEISPIEL Baustahl (S) mit einer festgelegten Mindeststreckgrenze bei Raumtemperatur von 355 MPa¹⁾, mit einem Mindestwert der Kerbschlagarbeit von 27J bei 0°C (J0) und Eignung zum Abkanten (C); Lieferzustand normalisierend gewalzt:

Stahl prEN 10025-2-S355J0C +N

oder

Stahl prEN 10025-2-1.0554 +N

5 Bestellaangaben

5.1 Verbindliche Angaben

Der Besteller muss zum Zeitpunkt der Bestellung die Angaben nach EN 10025-1 machen.

Zusätzlich zu prEN 10025-1 muss der Besteller zum Zeitpunkt der Bestellung folgende Angaben machen:

- a) ob die Erzeugnisse einer spezifischen oder nichtspezifischen Prüfung zu unterziehen sind und welche Prüfbescheinigung verlangt wird (siehe 8.2);
- b) ob bei Erzeugnissen aus der Gütegruppe JR und aus den Stahlsorten E295, E335 und E360 der Nachweis der mechanischen Eigenschaften nach Schmelzen oder nach Losen erfolgen soll (siehe 8.3.1.1).

1) 1 MPa = 1 N/mm².

5.2 Optionen

In Abschnitt 13 ist eine Reihe von Optionen angegeben. Falls der Besteller davon keinen Gebrauch macht und die Bestellung keine entsprechenden Angaben enthält, werden die Erzeugnisse nach den Grundanforderungen dieser Norm geliefert.

6 Herstellverfahren

6.1 Stahlherstellverfahren

Das Verfahren zur Herstellung des Stahles muss prEN 10025-1 entsprechen. Wenn zum Zeitpunkt der Bestellung verlangt, ist das Herstellverfahren des Stahles — mit Ausnahme beim Stahl S185 — dem Besteller bekanntzugeben.

Siehe Option 1.

6.2 Desoxidation

6.2.1 Die Desoxidationsart muss den Angaben in den Tabellen 1 und 2 entsprechen.

6.2.2 Die Desoxidationsarten sind wie folgt gekennzeichnet:

- a) Freigestellt: Nach Wahl des Herstellers.
- b) FN: Unberuhigter Stahl nicht zulässig.
- c) FF: Vollberuhigter Stahl mit einem ausreichenden Gehalt an Stickstoff abbindenden Elementen (z. B. mindestens 0,020% Al_{ges.}). Der übliche Richtwert ist ein Verhältnis Mindestaluminium zu Stickstoff von 2:1, wenn keine anderen Stickstoff abbindenden Elemente vorhanden sind. Solche anderen Elemente sind in der Prüfbescheinigung anzugeben.

6.3 Lieferzustand

Falls nicht anders vereinbart, kann nach Wahl des Herstellers der Lieferzustand für Langerzeugnisse +AR, +N oder +M sein. Der Lieferzustand für Flacherzeugnisse kann nach Wahl des Herstellers nur +AR oder +N sein. Für Langerzeugnisse darf der Lieferzustand +AR, +N oder +M bestellt werden. Für Flacherzeugnisse darf nur der Lieferzustand +AR oder +N bestellt werden.

Siehe Option 19A.

Falls eine Prüfbescheinigung verlangt wird (siehe 8.2), ist darin der Lieferzustand mit der jeweiligen Kurzbezeichnung (+N, +AR oder +M) anzugeben. Falls die Erzeugnisse im Lieferzustand +N, +AR oder +M bestellt werden, ist die jeweilige Kurzbezeichnung (+N, +AR oder +M) an die Bezeichnung anzufügen (siehe 4.2.2).

ANMERKUNG Die Anforderungen für die mechanischen Eigenschaften der Stahlsorten nach dieser Norm sind nicht abhängig vom Lieferzustand.

7 Anforderungen

7.1 Allgemeines

Die folgenden Anforderungen gelten, wenn Entnahme und Vorbereitung der Proben sowie die Prüfung den Festlegungen in den Abschnitten 8, 9 und 10 entsprechen.